

**Opto I c t r o n i c d v i c**

Patent Number: DE4434011  
Publication date: 1995-07-20  
Inventor(s): BUECKLE KURT (DE); WASMEIER ALBERT (DE)  
Applicant(s): LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4434011  
Application Number: DE19944434011 19940923  
Priority Number(s): DE19944434011 19940923  
IPC Classification: G01V8/10; G01V8/12; H05K3/32; H01R23/70; H05K7/14  
EC Classification: G01V8/12, H01R13/187, H05K5/00E  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The arrangement has an integrated sensor element (3,4) in a housing (2), integrated evaluation electronics on a circuit board (10) for driving the sensor element and/or for evaluating the signals from the sensor element and an opening (18) in the housing wall for a cable connector connected to connections on the circuit board via contact elements on a contact carrier (21). The contact carrier consists of a rigid insert (22) and flexible contact lips (23) protruding from the insert. The insert is attached to the inside of the cable connector opening and contacts the end of the cable connector. The contact lips are applied to the circuit board connections under press.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 44 34 011 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 01 V 8/10**  
G 01 V 8/12  
H 05 K 3/32  
H 01 R 23/70  
// H05K 7/14

②1 Aktenzeichen: P 44 34 011.7-52  
②2 Anmeldetag: 23. 9. 94  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 7. 95

DE 44 34 011 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Leuze electronic GmbH + Co, 73277 Owen, DE

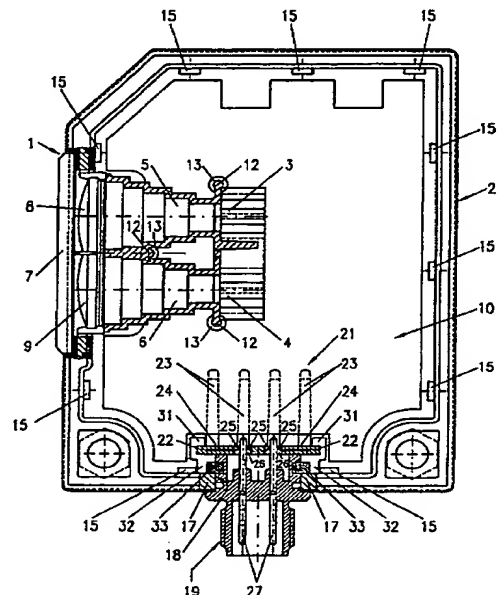
⑦2 Erfinder:  
Bückle, Kurt, 73278 Schlierbach, DE; Wasmeier,  
Albert, 88273 Fronreute, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	35 13 475 C2
DE-GM	76 14 528
US	44 12 129
EP	04 84 877 A2
EP	01 28 513 A2

⑤4 Optoelektronische Vorrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine optoelektronische Vorrichtung (1) mit einem in einem Gehäuse (2) integrierten Sensorelement, einer auf einer Leiterplatte (10) integrierten Auswertelektronik zur Ansteuerung des Sensorelements und/oder Auswertung der vom Sensorelement empfangenen Signale sowie einer Montage-Öffnung (18) in der Gehäusewand zur Aufnahme eines Kabelanschlusses. Anschlüsse an der Leiterplatte (10) sind über Kontaktelemente mit dem Kabelanschluß leitend verbunden.  
Die Kontaktelemente sind von einem Kontaktträger (21), bestehend aus einem starren Einsatz (22) und von dem Einsatz (22) hervorstehenden biegsamen Kontaktclipsen (23) gebildet. Der Einsatz (22) ist an der Innenseite der Montage-Öffnung (18) befestigt und liegt an der Stirnseite des Kabelanschlusses an. Die Kontaktclipsen (23) liegen unter mechanischem Druck an den Anschlüssen der Leiterplatte an.



DE 44 34 011 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine optoelektronische Vorrichtung mit einem in einem Gehäuse integrierten Sensorelement, die eine auf einer Leiterplatte integrierte Auswerteelektronik zur Ansteuerung des Sensorelements und/oder zur Auswertung vom von Sensorelement empfangenen Signale aufweist.

Derartige Vorrichtungen, die insbesondere als Lichtschranken, Reflexionslichtschranken, Lichttaster und dergleichen ausgebildet sein können, sind in den verschiedenartigsten Ausbildungsformen im industriellen Einsatz.

Im Zuge der Miniaturisierung dieser Vorrichtungen ist das Sensorelement, das insbesondere von einem Sendelicht emittierenden Sender und/oder von einem Empfangslicht empfangenden Empfänger gebildet ist, möglichst platzsparend in einem Gehäuse untergebracht. Die Auswerteelektronik zur Ansteuerung des Senders und/oder Auswertung der am Empfänger anstehenden Empfangssignale ist auf einer Leiterplatte integriert. Zum Anschluß an eine externe Stromversorgung weist die Vorrichtung einen Kabelanschluß auf, der über Kontaktelemente mit der Leiterplatte leitend verbunden ist. Von der Leiterplatte wiederum führen Zuleitungen zum Sensorelement.

Bei den bekannten optoelektronischen Vorrichtungen sind die Kontaktelemente von Litzen gebildet. Zur Montage der Vorrichtung werden die Litzen durch die Montageöffnung zur Aufnahme des Kabelanschlusses und eine Einführ-Öffnung zum Einführen der Leiterplatte gesteckt und dann an einem Ende mit der Leiterplatte und am anderen Ende mit dem Kabelanschluß verbunden.

Danach wird der Kabelanschluß in die Montageöffnung eingesetzt. Anschließend wird die Leiterplatte durch die Einführöffnung in die Endposition im Gehäuse gedrückt und dort fixiert. Um diese Bearbeitungsvorgänge durchzuführen, müssen die Litzen eine gewissen Überlänge aufweisen, damit die Leiterplatte relativ zum Gehäuse überhaupt bewegt werden kann.

Da die Litzen Überlängen aufweisen, müssen sie mehrfach gebogen und zusammengedrückt werden, um sie im Innern des Gehäuses unterzubringen. Nachteilig hierbei ist die relativ hohe Montagezeit, die vor allem durch die umständliche Handhabung der Litzen verursacht wird.

Ein weiterer wesentlicher Nachteil besteht darin, daß die Litzen im Innern des Gehäuses nicht in einer kontrollierbaren Position zur Leiterplatte untergebracht werden können. Je nachdem, wie die Litzen beim Einführen in das Gehäuse gebogen bzw. in das Gehäuseinnere eingedrückt werden, liegen diese an verschiedenen Stellen der Leiterplatte dicht an.

Zum Anschluß der Litzen an die Leiterplatten werden an den Enden der Litzen die Isolierhüllen entfernt, so daß die leitfähigen Zuleitungen der Litzen dicht an den Bauelementen auf der Leiterplatte anliegen. Da aufgrund des zuvor beschriebenen Montagevorgangs nicht kontrollierbar ist, an welchen Stellen der Leiterplatte die Litzen anliegen, kann dies zu erhöhten EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) Problemen führen. Hinzu kommt, daß aufgrund der unkontrollierbaren Lage der Litzen eine hohe Bauteilstreuung hinsichtlich der EMV-Eigenschaften vorliegt, was die Qualität der Vorrichtung beträchtlich vermindert.

Aus der DE-GM 76 14 528 ist eine Lichtschranke bekannt, die in Form eines Bausteinsystems aufgebaut ist.

Die Lichtschranke weist ein Gehäuse auf, in das eine Hülse mit einem Sender- und Empfängerteil eingesetzt wird. In jedem Sender- oder Empfängerteil sind Leiterplatten integriert, welche Anschlußelemente aufweisen, die aus der Hülse geführt sind. Diese Anschlußelemente werden im Gehäuse an Leitungen angeschlossen, wobei diese Anschlüsse steckbar ausgeführt sein können.

In der US 44 12 129 ist ein photoelektronisches Schaltgerät beschrieben, welches einen Detektorkopf aufweist, der in vier verschiedenen Orientierungen auf eine Schalteinheit aufsetzbar ist. Im Inneren des Detektorkopfes ist eine Leiterplatte angeordnet, die an der Unterseite des Detektorkopfes verläuft und dort mit ihren freien Enden an Öffnungen ausmündet.

An der Oberseite der Schalteinheit ist ein scheibenförmiges Kontaktstück angeordnet, welches mehrere rotationssymmetrisch angeordnete Kontaktelemente aufweist.

Wird der Detektorkopf mit seiner Unterseite auf die Oberseite der Schalteinheit aufgesetzt, so werden die durch die Öffnungen ragenden Enden der Kontaktfeder gegen die Kontaktelemente der Schalteinheit gedrückt, wodurch der Detektorkopf mit der Schalteinheit elektrisch verbunden wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine optoelektronische Vorrichtung der eingangs genannten Art Kontaktelemente zum Anschluß an eine Stromversorgung störungssicher und einfach montierbar auszubilden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 beschrieben.

Erfindungsgemäß besteht das Kontaktelement aus einem Kontaktträger, der von einem starren Einsatz mit von dem Einsatz hervorstehenden Kontaktclips gebildet ist. Der Einsatz des Kontaktträgers wird einfach und platzsparend an der Innenseite der Montageöffnung befestigt. Der Einsatz ist so gelagert, daß er an der Stirnseite des Kabelanschlusses anliegt. Die leitende Verbindung zwischen Einsatz und Kabelanschluß wird durch mechanischen Kontakt hergestellt. Dasselbe gilt für die Kontaktclipsen, die gegen die Anschlüsse der Leiterplatte gedrückt werden. Somit müssen bei der Kontaktierung keine Lötverbindungen hergestellt werden, was die Montagezeit der Vorrichtung erheblich verkürzt.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Kontaktträger eine definierte Bauform aufweist und zu einem großen Teil aus starren Bauelementen besteht. Dadurch wird eine kontrollierte Führung der leitfähigen Kontaktelemente zwischen Kabelanschluß und Leiterplatte erzielt. Dies gewährleistet eine hohe Störsicherheit gegen EMV-Einflüsse und eine geringe Bauteilstreuung.

Des weiteren ist die kompakte Bauform des Kontaktträgers von Vorteil. Im Vergleich zur Verwendung von Litzen sind die Leitungslängen der Kontaktelemente erheblich kürzer. Dadurch kann die Störanfälligkeit der Vorrichtung, insbesondere hinsichtlich EMV-Belastungen, erheblich verringert werden.

Schließlich ist vorteilhaft, daß die mechanischen Kontaktierungen des Kontaktträgers prinzipiell lösbar sind. Somit kann der Kontaktträger schnell und einfach gegen andere Kontaktträger ausgetauscht werden. Dadurch können verschiedenartige Kabelanschlüsse an der Vorrichtung adaptiert werden.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die optoelektronische Vor-

richtung bei abgenommenen Gehäusedeckel,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die optoelektronische Vorrichtung,

Fig. 3 Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel des Kontaktträgers,

Fig. 4 Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel des Kontaktträgers.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine optoelektronische Vorrichtung 1, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einer Reflexionslichtschranke gebildet ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist die Vorrichtung 1 ein in einem Gehäuse 2 integriertes Sensorelement mit einem Sender 3 und einem Empfänger 4 auf. Der Sender 3 kann als Leuchtdiode, der Empfänger 4 als Fotodiode ausgebildet sein. Der Sender 3 und der Empfänger 4 sind nebeneinander liegend angeordnet und ragen jeweils in einen Tubus 5, 6. Die Tuben 5, 6 erstrecken sich bis dicht vor ein Austrittsfenster 7, welches in der Gehäusewand integriert ist. An den Austrittsöffnungen der Tuben 5, 6 ist eine Sendeoptik 8 bzw. eine Empfangsoptik 9 angebracht. Die Sende- 8 und Empfangsoptik 9 grenzen an das Austrittsfenster 7. Der Übersichtlichkeit halber ist das Sensorelement nur in Fig. 1 dargestellt.

Der vom Sender 3 emittierte, nicht dargestellte Sendelichtstrahl wird durch den Tubus 5 geführt, von der Sendeoptik 8 fokussiert und tritt durch das Austrittsfenster 7 aus. Das von einem Objekt reflektierte Sendelicht trifft wieder auf das Austrittsfenster 7 der Vorrichtung 1, wird von der Empfangsoptik 9 fokussiert und wird durch den Tubus 6 zum Empfänger 4 geführt.

Die Ansteuerung des Senders 3 und die Auswertung der am Ausgang des Empfängers 4 anstehenden Empfangssignale erfolgt in der Auswerteelektronik.

Die Auswerteelektronik ist auf einer Leiterplatte 10 integriert. Die Leiterplatte 10 ist in Fig. 1 und 2 schematisch ohne die darauf angeordneten Bauelemente dargestellt. Zur Montage der Vorrichtung 1 wird die Leiterplatte 10 durch eine Einführöffnung, die mit einem Gehäusedeckel 11 abschließbar ist, in das Innere der Vorrichtung 1 eingeführt und am Boden des Gehäuses 2 fixiert. Anschließend werden die Tuben 5, 6 auf die Leiterplatte 10 aufgesetzt. Zur Fixierung der Tuben 5, 6 an der Leiterplatte 10 und am Gehäuse 2 weisen diese an den Unterseiten Zapfen 12 auf, die durch Bohrungen 13 in der Leiterplatte 10 geführt sind und in Aufnahmen 14 am Boden des Gehäuses 2 formschlüssig greifen.

Nachdem die Leiterplatte 10 und die Tuben 5, 6 in die Vorrichtung 1 eingebaut sind kann diese durch Aufsetzen des Gehäusedeckels 11 auf die Einführöffnung verschlossen werden. Zur Fixierung des Gehäusedeckels 11 sind an der Innenwand des Gehäuses 2 Rasthaken 15 vorgesehen. Der Gehäusedeckel 11 weist Laschen 16 mit Ausnehmungen 17 auf, in welche die Rasthaken 15 bei der Einführöffnung aufgesetztem Gehäusedeckel 11 greifen. Die Laschen 16 bestehen aus Kunststoff und können in geringem Maße aufgebogen werden, so daß die Laschen 16 bei Aufbringen des Gehäusedeckels 11 über die Rasthaken 15 gleiten können. Zweckmäßigerweise besteht das gesamte Gehäuse 2 aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Die Ränder der Einführöffnung sind mit einer gummielastischen Schicht 17 überzogen, so daß die Nahtstelle zwischen Gehäusewand und Gehäusedeckel 11 abgedichtet ist.

Der Sender 3 und der Empfänger 4 sind über nicht dargestellte Zuleitungen mit der Leiterplatte 10 verbunden. Zum Anschluß der Leiterplatte 10 an eine externe Stromversorgung ist ein Kabelanschluß vorgesehen, der in eine Montage-Öffnung 18 in der Gehäusewand greift.

Der Kabelanschluß kann prinzipiell unlösbar mit dem Gehäuse 2 verbunden sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Kabelanschluß von einem Steckereinsatz 19 gebildet, der auswechselbar in der Montage-Öffnung 18 des Gehäuses 2 angeordnet ist. Der Rand der Montage-Öffnung 18 ist mit der gummielastischen Schicht 17 überzogen. Der Steckereinsatz 19 wird reibschlüssig in die Montage-Öffnung 18 eingeführt, wobei die Nahtstelle zwischen Gehäusewand und Steckereinsatz 19 durch die gummielastische Schicht 17 abgedichtet wird.

Der Kabelanschluß ist mit Anschlüssen 20 an der Leiterplatte 10 über einen Kontaktträger 21 leitend verbunden. Der Kontaktträger 21 besteht im wesentlichen aus einem starren Einsatz 22 und von dem Einsatz 22 hervorstehenden Kontaktklippen 23. Die freien Enden der Kontaktklippen 23 liegen an den Anschlüssen 20 der Leiterplatte 10 an. Die Kontaktklippen 23 sind im Inneren des Einsatzes 22 als Kontaktbahnen 24 weitergeführt. Dabei weisen die Kontaktbahnen 24 an den Enden Kontaktpins 25 auf, die in Bohrungen 26 im Einsatz 22 ragen. Diese Kontaktpins 25 sind mit Kontaktstiften 27 im Steckereinsatz 19 leitend verbunden. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen sind jeweils vier Kontaktklippen 23 vorgesehen, die jeweils über die Kontaktbahnen 24 mit den Kontaktpins 25 verbunden sind, welche in vier Bohrungen 26 im Steckereinsatz 19 ragen.

Die Kontaktklippen 23 und Kontaktbahnen 24 sind jeweils einstückig ausgebildet und bestehen aus dünnen, biegsamen und leitfähigen Bronze-Streifen. Der Einsatz 22 besteht aus einer nichtleitenden Kunststoffscheibe, vorzugsweise einem Kunststoff-Spritzteil. Die Kontaktklippen 23 sind um 90° gegenüber den Kontaktbahnen 24 aufgebogen und stehen im rechten Winkel vom Einsatz 22 hervor.

Um eine einfache Herstellung des Kontaktträgers 21 zu gewährleisten sind die Kontaktbahnen 24 über Verbindungselemente 28 verbunden. Die Verbindungselemente 28 bestehen ebenfalls aus dünnen Bronze-Streifen. Sämtliche Kontaktbahnen 24, Kontaktklippen 23 und Verbindungselemente 28 werden aus einer Bronze-Folie in einem Arbeitsgang ausgestanzt. Nach dem Austanzprozeß sind die einzelnen Kontaktbahnen 24 noch über die Verbindungselemente 28 verbunden und können als ein zusammenhängendes Teil weiterverarbeitet werden. Hierzu werden zuerst die Kontaktbahnen 24 in den Einsatz 22 eingegossen. Nachdem der Einsatz 22 angebracht ist, werden die Kontaktklippen 23 relativ zum Einsatz 22 um 90° aufgebogen. Zudem werden die freien Enden der Kontaktklippen 23 aufgebogen, so daß an den Enden der Kontaktklippen 23 jeweils eine Aufwölbung 29 entsteht. Schließlich sind am Einsatz 22 Aussparungen 30 vorgesehen, die die Verbindungselemente 28 freilegen. Um die einzelnen Kontaktbahnen 24 elektrisch voneinander zu isolieren, werden die durch die Aussparungen 30 zugänglichen Verbindungselemente 28 nachträglich ausgestanzt.

In Fig. 3 und 4 sind zwei Ausführungsbeispiele des Kontaktträgers 21 dargestellt. In den beiden Ausführungsbeispielen sind die Kontaktbahnen 24 auf verschiedenen Bahnen im Innern des Einsatzes 22 geführt und münden an Bohrungen 26 aus, die ebenfalls unterschiedlich angeordnet sind. Die räumliche Anordnung der Kontaktklippen 23 jedoch ist für die unterschiedlichen Kontaktträger 21 identisch. An diesen verschiedenen Kontaktträgern 21 können verschiedene Steckereinsätze 19 angeschlossen werden, wobei die unterschiedlichen Kontaktträger 21 beliebig ausgetauscht

werden können, da der mechanische Anschluß der Kontaktträger 21 zur Leiterplatte 10 identisch ist. Der in Fig. 3 dargestellte Kontaktträger 21 dient zum Anschluß eines Steckereinsatzes 19 mit M12-Format, der in Fig. 4 dargestellte Kontaktträger 21 dient zum Anschluß eines M18-Steckereinsatzes 19.

Zur Montage des Kontaktträgers 21 an der Vorrichtung 1 sind an der Innenwand des Gehäuses 2 zwei Führungsnuten 31 vorgesehen, die beidseits der Montageöffnung 18 gegenüberliegend angeordnet sind. Die Führungsnuten 31 entspringen am Boden des Gehäuses 2 und münden an der Einführöffnung aus. Der Einsatz 22 des Kontaktträgers 21 wird in die Führungsnuten 31 eingeschoben, so daß die Stirnseite des Einsatzes 22 hinter der Montageöffnung 18 angeordnet ist. Der Gehäusedeckel 11 sitzt auf den Führungsnuten 31 auf und sichert den Einsatz 22 in den Führungsnuten 31. Die Kontaktclipsen 23 verlaufen auf dem Boden des Gehäuses 2.

Nachdem der Kontaktträger 21 montiert ist wird die Leiterplatte 10 durch die Einführöffnung in die Vorrichtung 1 eingebracht und am Boden des Gehäuses 2 fixiert. Dabei sitzt die Leiterplatte 10 auf den Aufnahmen 14 für die Zapfen 12 der Tuben 5, 6, so daß die Leiterplatte 10 in geringem Abstand zum Boden des Gehäuses 2 angeordnet ist. Zwischen dem Boden des Gehäuses 2 und der Leiterplatte 10 verlaufen die Kontaktclipsen 23. Dabei sind die Kontaktclipsen 23 in Abstand zur Leiterplatte 10 geführt. Lediglich die Aufwölbungen 29 an den freien Enden der Kontaktclipsen 23 liegen an den Anschlüssen 20 der Leiterplatte 10 an. Die Höhe der Aufwölbungen 29 ist so gewählt, daß die Enden der Kontaktclipsen 23 unter mechanischem Druck an den Anschlüssen 20 anliegen. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Verbindung zwischen Kontaktträger 21 und Leiterplatte 20 sicher und unempfindlich gegen Störeinflüsse wie z. B. Schwingungs- und Schockbelastungen ausgebildet ist. Ferner ist gewährleistet, daß die Kontaktclipsen 23 nur an definierten Stellen mit der Leiterplatte 10 leitend verbunden sind. Dadurch wird erreicht, daß durch den Kontakt keine EMV-Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Ferner werden durch die definierte und formstabile Führung der Kontaktclipsen 23 Bauteilstreuungen bezüglich EMV-Eigenschaften weitgehend vermieden. Ferner ist vorteilhaft, daß die Kontaktträger 21 durch Einschieben des Einsatzes 22 in die Führungsnuten 31 einfach und schnell montiert werden können. Zudem wird dadurch ein schnelles Auswechseln der Einsätze 22 die Adaption verschiedener Steckereinsätze 19 ermöglicht.

Die Stirnseite des Einsatzes 22 liegt an der Montageöffnung 18 an, in die der Steckereinsatz 19 eingeschoben wird. Beim Einschieben des Steckereinsatzes 19 durchdringen die Kontaktstifte 27 des Steckereinsatzes 19 die Bohrungen 26 im Einsatz 22 und biegen dabei die in die Bohrungen 26 ragenden Kontaktpins 25 auf. Auf diese Weise ist eine mechanische, reversible Kontaktierung zwischen Kontaktträger 21 und Kabelanschluß gewährleistet. Vorteilhaft ist, daß sämtliche Kontakte zwischen Kontaktträger 21 und Steckereinsatz 19 sowie zwischen Kontaktträger 21 und den Anschlüssen 20 der Leiterplatte 10 mechanisch hergestellt werden. Dies bedeutet, daß keinerlei Lötstellen zur Kontaktierung notwendig sind, was die Montagezeit erheblich verkürzt.

Zwischen den Führungsnuten 31 für den Einsatz 22 des Kontaktträgers 21 und der Innenwand des Gehäuses 2 sind beidseits der Montageöffnung 18 weitere Führungsnuten 32 vorgesehen, die parallel zu den erst-

genannten Führungsnuten 31 verlaufen. Sobald der Steckereinsatz 19 an der Montageöffnung 18 montiert ist, wird eine Verriegelungsklammer 33 in die Führungsnuten 32 eingeführt. Die Verriegelungsklammer 33 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Die freien Schenkel der Verriegelungsklammer 33 greifen in die Führungsnuten 32, die zumindest teilweise mit der gummielastischen Schicht überzogen sind, während das Verbindungsstück zwischen den freien Schenkeln am oberen Rand der Führungsnuten 32 anliegt. Der auf die Einführöffnung aufgesetzte Gehäusedeckel 11 drückt die Verriegelungsklammer 33 in die Führungsnuten 32 und gegen den Steckereinsatz 19.

Dadurch fixiert die Verriegelungsklammer 33 den Steckereinsatz 19 gegen Bewegungen in axialer Richtung und führt somit zu einer Zugentlastung des Kabelanschlusses.

Um ein ungewolltes Verdrehen des Steckereinsatzes 19 in der Montage-Öffnung 18 zu verhindern, können am Boden des Gehäuses 2 und/oder an der Verriegelungsklammer 33 nicht dargestellte Zapfen angeordnet sein, die in die Montage-Öffnung 18 ragen und in ebenfalls nicht dargestellte Ausnehmungen am Steckereinsatz 19 formschlüssig greifen.

#### Patentansprüche

1. Optoelektronische Vorrichtung mit einem in einem Gehäuse (2) integrierten Sensorelement (3, 4), einer auf einer Leiterplatte (10) integrierten Auswerteelektronik zur Ansteuerung des Sensorelements und/oder Auswertung vom Sensorelement empfangener Signale, einer Montage-Öffnung in der Gehäusewand zur Aufnahme eines Kabelanschlusses, wobei Anschlüsse (20) an der Leiterplatte (10) über Kontaktelemente mit dem Kabelanschluß leitend verbunden sind, die Kontaktelemente von einem Kontaktträger (21), bestehend aus einem starren Einsatz (22) und von von dem Einsatz (22) hervorstehenden biegsamen Kontaktclipsen (23), gebildet sind, der Einsatz (22) an der Innenseite der Montageöffnung (18) an der Gehäusewand befestigt ist und an der Stirnseite des Kabelanschlusses anliegt, und die Kontaktclipsen (23) unter mechanischem Druck an den Anschlüssen (20) der Leiterplatte (10) anliegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (22) des Kontaktträgers (21) im wesentlichen aus nicht leitfähigem Material besteht, in dessen Innerem in die Kontaktclipsen (23) ausmündende leitfähige Kontaktbahnen (24) verlaufen, wobei die Kontaktbahnen (24) Kontaktpins (25) aufweisen, die in Bohrungen (26) im Einsatz (22) ragen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktclipsen (23) am Rand des Einsatzes (22) austreten und senkrecht zur Stirnfläche des Einsatzes (22) verlaufen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktclipsen (23) und die Kontaktbahnen (24) einstückig ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktbahnen (24) zu deren Herstellung über Verbindungselemente (28) verbunden sind, und daß der Einsatz (22) Aus-

nehmungen (30) zum Ausstanzen der Verbindungselemente (28) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der Kontaktlippen (23) aufgebogen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlippen (23) zwischen den Anschlüssen (20) der Leiterplatte (10) und der Gehäusewand eingeklemmt sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (22) in Führungsnuten (31) an der Innenwand des Gehäuses (2) geführt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Führungsnuten (31) für den Einsatz (22) des Kontaktträgers (21) und der Innenwand des Gehäuses (2) weitere Führungsnuten (32) zur Aufnahme einer Verriegelungsklammer (33), die den Kontaktanschluß gegen axiale Zugbelastung sichert, vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kabelanschluß von einem Steckereinsatz (19) gebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2—10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kabelanschluß Kontaktstifte (27) aufweist, die in die Bohrungen (26) des Einsatzes (22) ragen und dabei die Kontaktpins (25) aufbiegen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

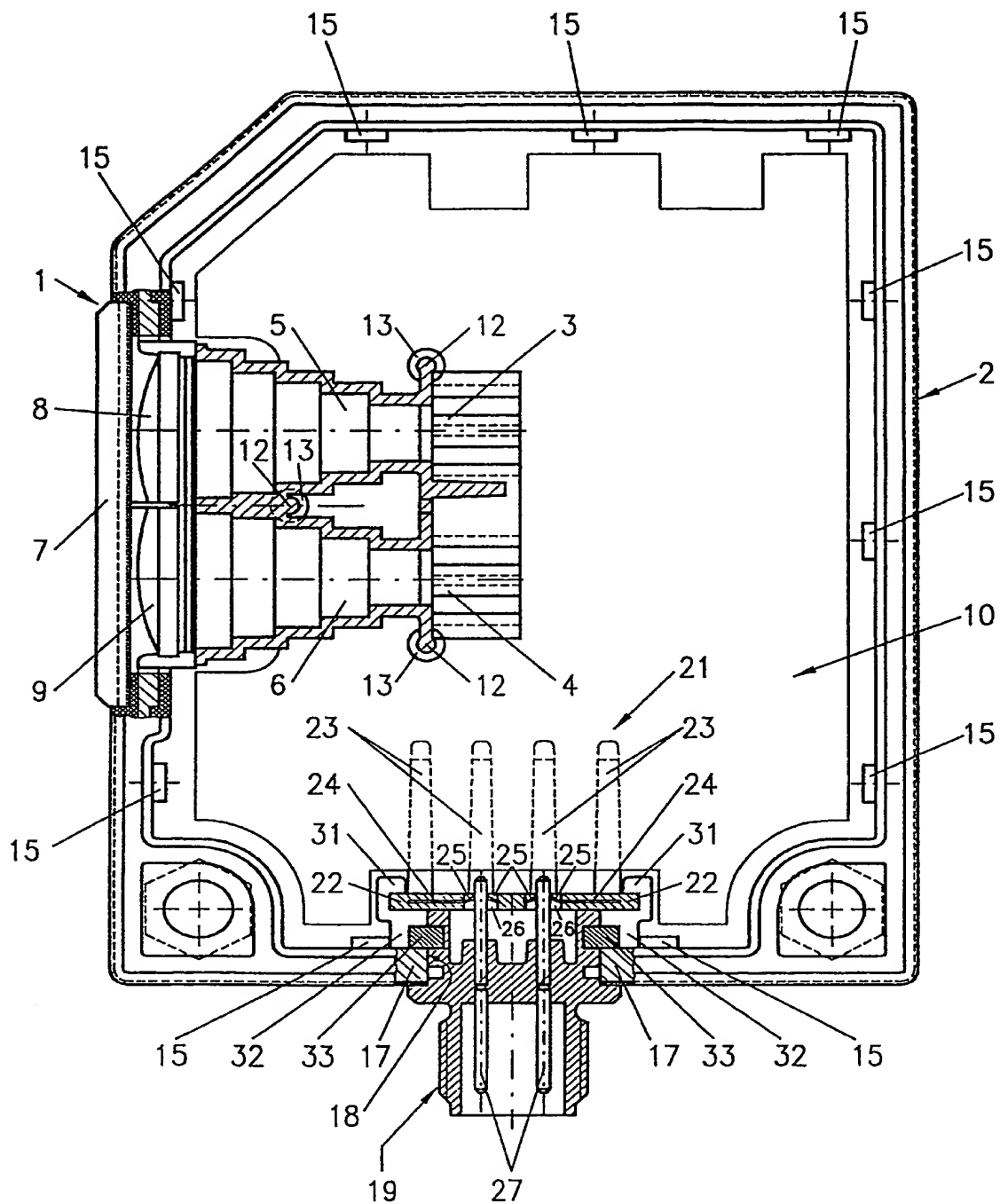


Fig.1

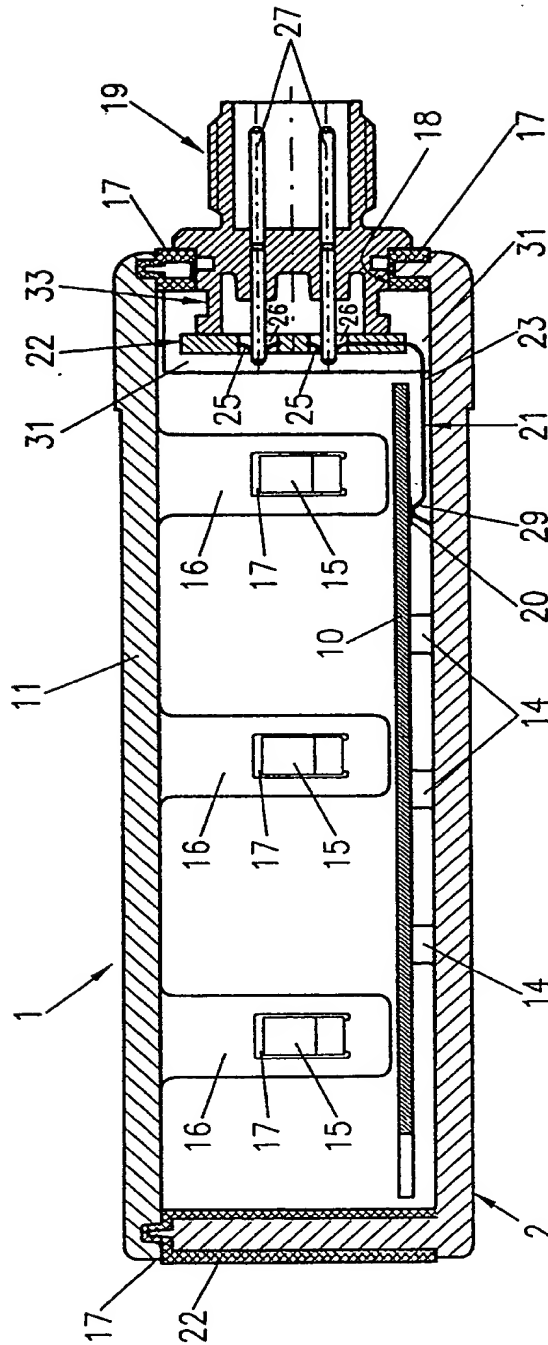


Fig.2



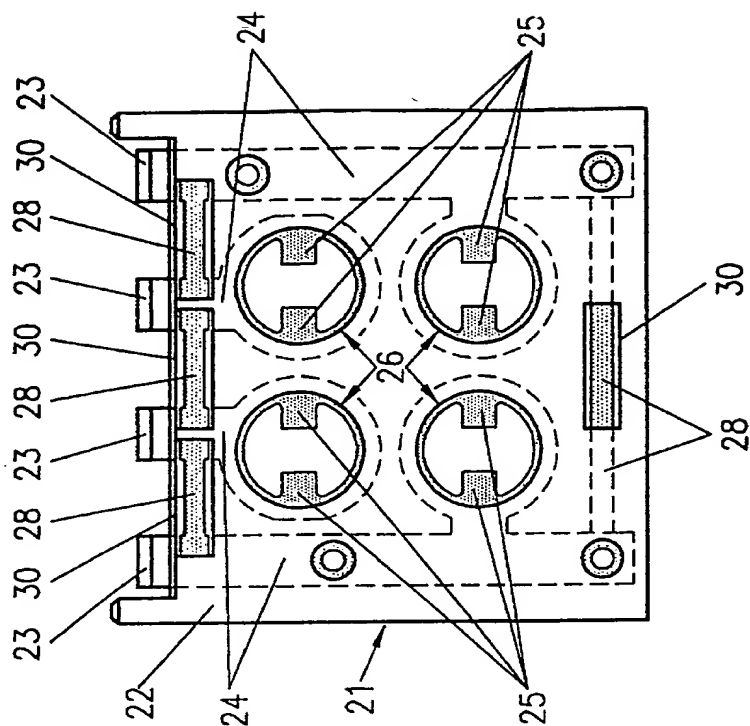


Fig. 4

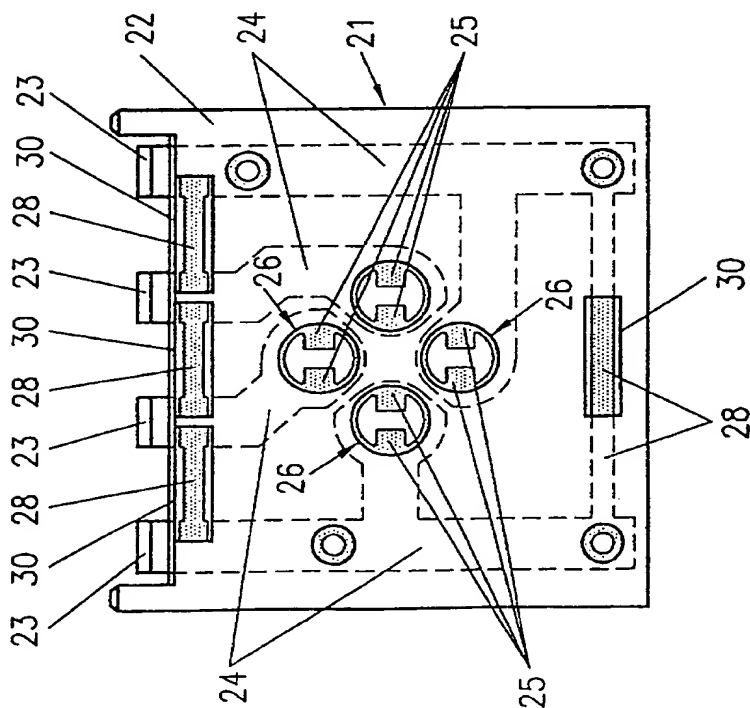


Fig. 3